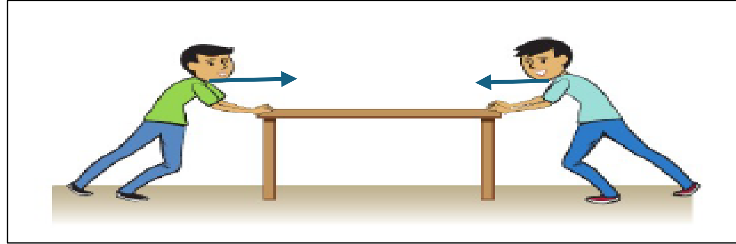
مراجعة هيكل عاشر عام (العلوم)

======================

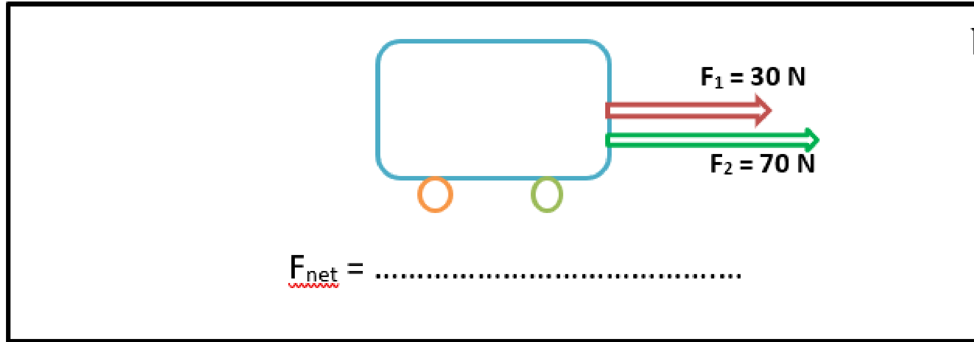
الجزء الورقي

==========

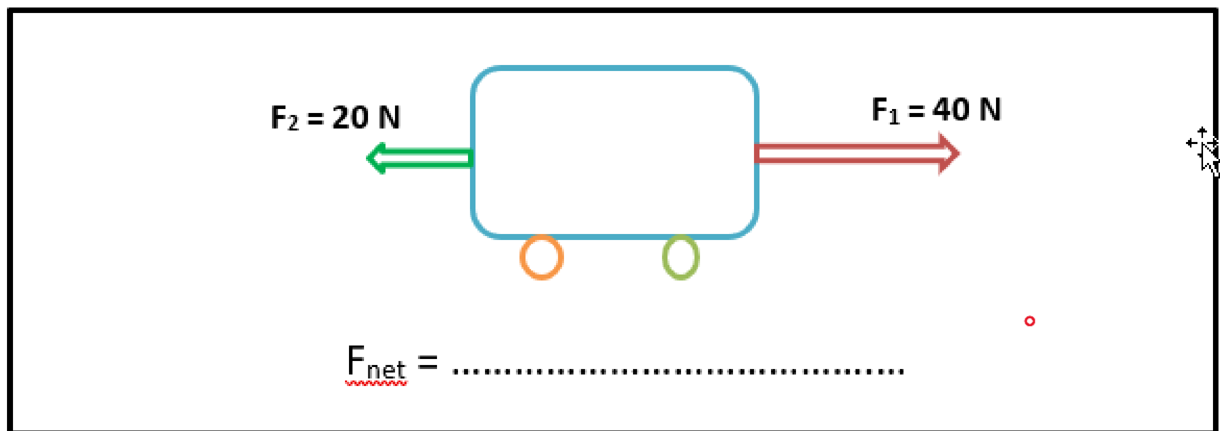
محصلة القوة : **مجموع متجهات كل القوى المؤثرة في الجسم**

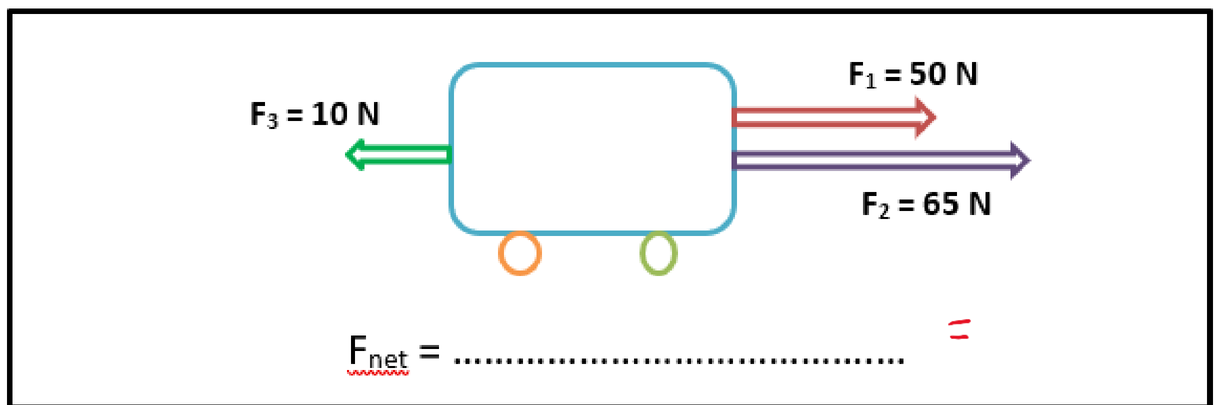


احسب محصلة القوة في الحالات التالية :



F_{net} = ...





قانون نيوتن الثاني : يتناسب التسارع طرديا مع محصلة القوة المؤثرة عليه وعكسيا مع الكتلة

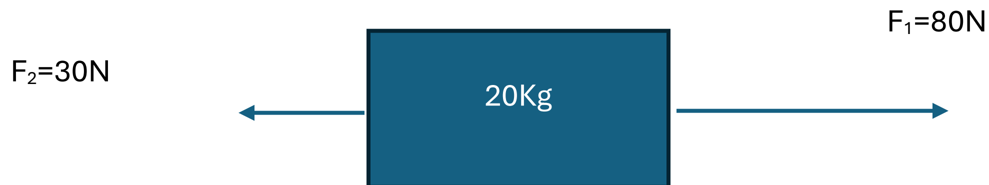
$F_{net}=ma$

m: الكتلة

a: التسارع

F: محصلة القوة

يتم التأثير على صندوق كتلته 20kg بقوتين كما في الشكل



أ- اوجد محصلة القوة وحدد اتجاهها

....

....

ب- احسب مقدار التسارع ؟

....

....

=================================

- صندوق كتلته 8kg يتحرك بتسارع $4m/s^2$ احسب محصلة القوة المؤثرة في الصندوق ؟

قوة الاحتكاك

قوة الاحتكاك الحركي
قوة الاحتكاك الحركي تساوي ناتج ضرب معامل الاحتكاك الحركي في القوة المتعامدة.

$$F_k = \mu_k F_N$$

قوة الاحتكاك السكوني
تكون قوة الاحتكاك السكوني أقل أو تساوي ناتج ضرب معامل الاحتكاك السكوني في القوة المتعامدة.

$$F_s \leq \mu_s F_N$$

قوى الاحتكاك المتزنة تدفع صندوقًا خشبيًا كتلته 25.0 kg على أرضية خشبية بسرعة ثابتة تبلغ 1.0 m/s. معامل الاحتكاك الحركي يساوي 0.20. ما مقدار قوة دفعك للصندوق؟

تؤثر مروة بقوة أفقية تبلغ 36 N وهي تسحب مزلجة وزنها 52 N على رصيف من الأسمنت بسرعة ثابتة. ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف الجانبي والمزلجة المعدنية؟ تجاهل مقاومة الهواء.

يسحب حسن صندوقًا ممتلئًا بالكتب من مكتبه إلى سيارته. يبلغ إجمالي وزن كل من الصندوق والكتب معًا 134 N. إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين الرصيف والصندوق يبلغ 0.55، فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع حسن بها الصندوق في اتجاه أفقي لكي يبدأ في التحرك؟

التحدي تحتاج إلى أن تحرّك أريكة كتلتها 105 kg إلى مكان مختلف في الغرفة. تحتاج إلى قوة تبلغ 403 N لكي تبدأ الأريكة في التحرك. ما معامل الاحتكاك السكوني بين الأريكة والسجادة؟

==

الشغل : حاصل ضرب القوة في الازاحة

W=FXd

وحدة قياس الشغل جول (J) J=N.m

الشغل موجب	القوة والازاحة في الاتجاه نفسه
الشغل سالب	القوة والازاحة متعاكسان
الشغل يساوي صفر	القوة والازاحة متعامدان

اذكر مثال على قوة شغلها دائما سالب ؟

قوة الاحتكاك

اذكر مثال على قوة شغلها دائما صفر ؟ القوة المركزية

يسحب عامل صندوق كتلته 4kg بقوة افقية مقدارها 30N مسافة 6m

اذا كانت قوة الاحتكاك 8N اوجد

أ- الشغل الذي يبذله العامل

ب- الشغل الذي تبذله قوة الاحتكاك

ج- الشغل الذي تبذله قوة الجاذبية

د- الشغل الذي تبذله القوة العمودية

القوF

الشغل

القدرة : معدل نقل الطاقة

تساوي القدرة التغير في الطاقة مقسوما على الزمن

$P=W/t$

$P = \frac{W}{t}$

القدرة

الزمن

وحدة قياس القدرة واط w=j/s

واط

جول

ثانية

Kw

1Kw = 1000w

القدرة يرفع محرك كهربائي مصعدًا مسافة 9.00 m خلال 15.0 s ببذل قوة لأعلى مقدارها 1.20×10^{4}N. ما القدرة التي ينتجها المحرك بوحدة kW؟

10. يُرفع صندوق يزن 575 N رأسيًا إلى أعلى مسافة 20.0 m بواسطة سلك موصل بمحرك. يتحرك الصندوق بسرعة متجهة ثابتة وتكتمل المهمة خلال 10.0 s. فما القدرة التي يولدها المحرك بوحدة W ووحدة kW؟

=

الزمن الدوري : الزمن اللازم لاكمال دورة كاملة

T ← الزمن

التردد : عدد الاهتزازات في الثانية

f ← Hz هيرتز

السعة : اقصى إزاحة عن موضع الاتزان

$V = \frac{d}{t}$ (V ← السرعة، d ← المسافة، t ← الزمن)

الطول الموجي : المسافة بين قمتين او قاعيين متتاليين

$V = \lambda \times f$ (V ← السرعة، λ ← الطول الموجي، f ← التردد)

$f = \frac{1}{T}$ (f ← تردد، T ← الزمن الدوري)

التردد يزاد – الطول الموجي يقل   السرعة تزداد – الطول الموجي يزداد

التردد يقل – الطول الموجي يزداد   السرعة تقل – الطول الموجي يقل

سرعة الموجة تعتمد على نوع الوسط الناقل

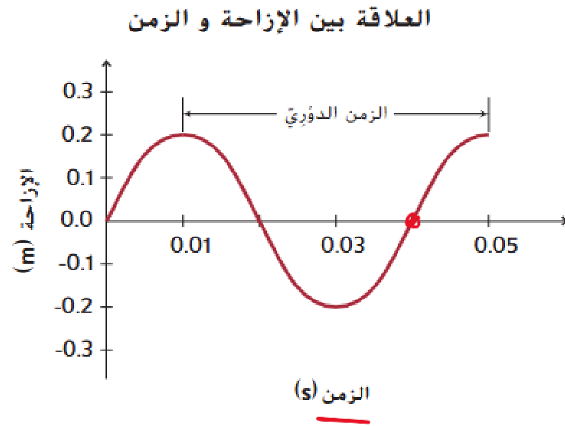
كم تبلغ سرعة الموجة الدورية التي يبلغ ترددها 3.50 Hz وطول موجتها 0.700 m؟

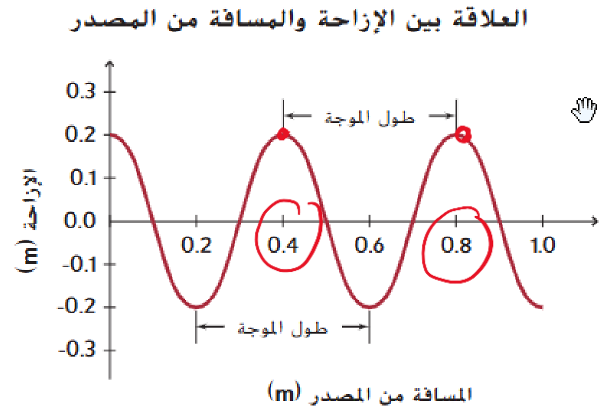
. يُسمع صوت الموجة الصوتية الذي تصدره دقات الساعة على بُعد 515 m بعد مرور 1.50 s.

a. بناءً على هذه القياسات، ما سرعة الصوت في الهواء؟

b. يبلغ تردد الموجة الصوتية 436 Hz. فكم يبلغ الزمن الدوري لهذه الموجة؟

c. ما طول موجة صوت دقات الساعة؟ ؟





من خلال الشكل حدد

أ- الزمن الدوري

....

ب-الطول الموجي

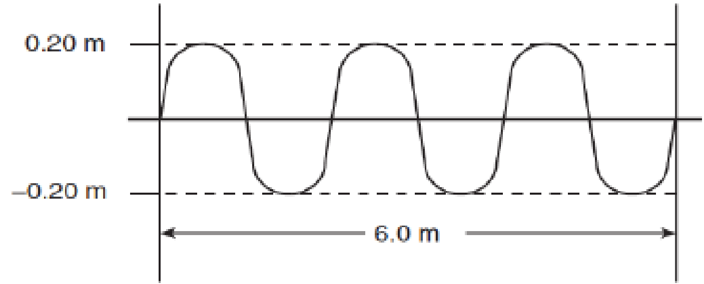
....

ج- التردد

....

د- سرعة الموجة

....



من خلال الشكل التالي اجب عن الاسئلة

1- اوجد السعة ؟

....

2- اوجد الطول الموجي

....

3- اذا كان التردد 8Hz اوجد

الزمن الدوري ؟ .... السرعة ؟..................

==

1	عرف القوة وحدد سبب تسارع الأجسام.	الشكل 1	4

===

القوة : دفع او سحب يؤثر في الجسم

القوة الغير متزنة تسبب تسارع للجسم

اتجاه التسارع في اتجاه محصلة القوة

حدد سبب حدوث التسارع ؟ القوة غير المتوازنة

مؤثر يؤثر على الجسم يغير من حالته الحركية:						
الطاقة	b	القوة	c	الزخم	d	السرعة

مالذي يسبب حدوث تسارع للجسم

- القوة المتزنة - القوة غير المتوازنة - الكتلة - السرعة

2	صنف القوى إلى قوى تماس أو قوى مجال وأدرك أنها تنتج عن تفاعلات .	الشكل 1	5

قوة التلامس : **القوة الناتجة عن تماس فعلي**

قوة الدفع – الاحتكاك – سحب كرسي – القوة العمودية - قوة الشد

القوة المجالية : **تؤثر عن بعد (بدون تلامس)**

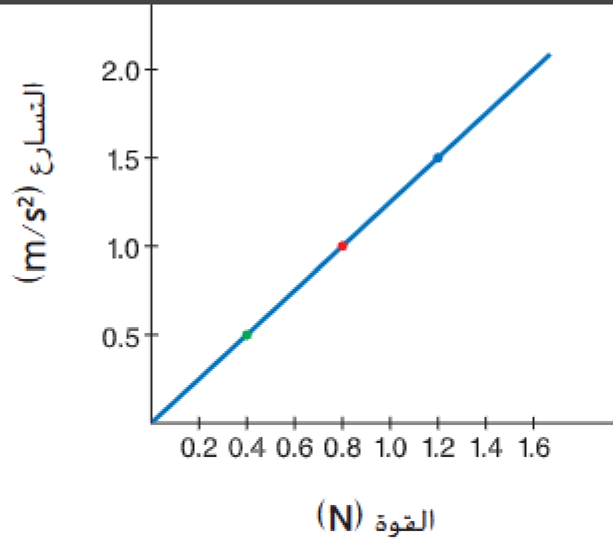
القوة الكهربائية – القوة المغناطيسية – قوة الجاذبية

أي مما يلي ليست قوة مجال :						
السحب	b	الجاذبية	c	الكهربائية	d	المغناطيسية

أي مما يأتي قوة تماس:						
الجاذبية	b	المغناطيسية	c	الكهربائية	d	الشد في الخيط

أي القوى التالية تمثل قوة مجال؟						
الجاذبية الأرضية	b	الدفع	c	الاحتكاك	d	الشد

فسر الرسم البياني للقوة المحصلة مقابل التسارع.	الشكل 5	8



ماذا يمثل الميل ؟

التسارع يتناسب .... مع محصلة القوة

يتناسب التسارع الذي يكتسبه الجسم مع ...			
القوة المؤثرة عليه طردياً		c	مربع كتلته طرديا
القوة المؤثرة عليه عكسياً		d	مربع كتلته عكسيا

عرّف القصور الذاتي ووضح قانون نيوتن الأول للحركة (كقانون القصور الذاتي).	كتاب الطالب	12

القصور الذاتي : هو ميل الجسم الى مقاومة التغيرات في السرعة المتجهة

قانون نيوتن الأول : يظل الجسم الساكن ساكنا ويظل الجسم المتحرك متحركا في خط مستقيم بسرعة ثابته اذا كانت محصلة القوة المؤثرة فيه صفر

يسمى قانون نيوتن الأول (قانون القصور الذاتي)

ممانعة الجسم لأي تغير في حالته من سكون أو حركة يدعى :							
	الزخم	b	القوة	c	القصور الذاتي	d	عزم الازدواج

سقوط راكب من على دراجته عند توقفه فجأة مثال على …							
	رد الفعل	b	قانون حفظ الزخم	c	الاحتكاك الحركي	d	القصور الذاتي

قانون القصور الذاتي يمثل

- قانون نيوتن الثاني - قانون نيوتن الأول - قانون نيوتن الثالث

5	عرّف التوازن. حدد شروط توازن الجسم.	الشكل 9	13

الاتزان (محصلة القوى تساوي صفر)

يكون الجسم متزن اذا كان ساكن او متحرك بسرعة ثابته



الشكل 9 يكون الجسم في حالة اتزان إذا لم تتغير سرعته المتجهة. في كلتا الحالتين المصورتين هنا، لا تتغير السرعة المتجهة، لذا من المؤكد أن القوة المحصلة تساوي صفرًا.

الجسم المتزن يكون:						
ساكن	b	تسارعه منعدم	c	سرعته منتظمة	d	جميع ما ذكر.

يتحرك جسم كتلته 10kg بسرعة ثابته مقدارها 3m/s اوجد محصلة القوى ؟

الوزن : قوة الجذب الؤثرة في الجسم

الكتلة	الوزن

جسم كتلته 20kg احسب وزنه ؟

جسم كتلته 10kg احسب وزنه ؟

جسم كتلته 20kg احسب وزنه على القمر حيث عجلة الجاذبية على القمر $1.6 m/s^2$

جسم وزنه على الأرض 1N فان وزنه على القمر

أ- اقل من 1N ب- اكبر من 1N ج- يساوي 1N

جسم كتلته على الأرض 10Kg فان كتلته على القمر

أ- تساوي 10kg ب- اكبر من 10kg ج- اقل من 10kg

جسم وزنه 80N اوجد كتلته ؟

جسم وزنه 160N اوجد كتلته ؟

وزن جسم على الأرض 200N احسب وزنه على القمر g=1.6N/Kg ؟

جسم كتلته *10Kg* مقدار وزنه على سطح الأرض ؟							
10N	b	*9.8N*	c	*98N*	d	*980N*	

كتلة رائد الفضاء على سطح الأرض *60 kg* كم تكون كتلته على سطح القمر؟(علما أن جاذبية القمر هي سُدس جاذبية الأرض)							
600 kg	b	*60 kg*	c	*10 kg*	d	*0 kg*	

8	صف القوى في الطبيعة كنوع من التفاعل بين جسمين. وضح قانون نيوتن الثالث للحركة.	كتاب الطالب	20

القانون الثالث لنيوتن

القوة التي تؤثر بها A في B مساوية للقوة التي تؤثر بها B في A في المقدار ومضادة لها في الاتجاه.

$$F_{A\ \text{في}\ B} = -F_{B\ \text{في}\ A}$$

- توجد القوى على شكل ازواج
- يؤثر الفعل ورد الفعل في جسمان مختلفان
- تكون قوتا الفعل ورد الفعل متساويتان في المقدار متعاكستان في الاتجاه

فسر لماذا لا يحدث اتزان عن الفعل ورد الفعل ؟

لان الفعل ورد الفعل يؤثران في جسمان مختلفان

المعادلة التالية $F_{A \text{ في } B} = -F_{B \text{ في } A}$ تمثل قانون نيوتن							
الأول	b	الثاني	c	الثالث	d	الرابع	

قوة الفعل وقوة رد الفعل يطلق عليهما زوجي							
الطبيعة	b	المادة	c	حراري	d	التأثير المتبادل	

قوة الفعل وقوة رد الفعل محصلتهما:							
حاصل جمعهما	b	حاصل طرحهما	c	تساوي صفر	d	ليس لهما محصلة	

9	طبّق التمثيل الرياضي لقانون نيوتن الثالث في المسائل العددية. اذكر خصائص أزواج التفاعلات، وحدد أزواج الفعل ورد الفعل في مواقف مختلفة. عرّف قوة الشد، واشرح كيف ينطبق قانون نيوتن الثالث على القوى المؤثرة في الأوتار والحبال.	الشكل 15	21
		الشكل 17	23

القانون الثالث لنيوتن





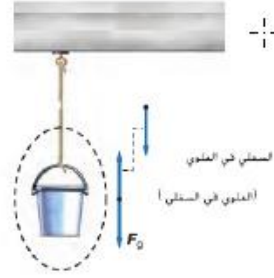
القوتان اللتان تؤثران في الكرة هما $F_{\text{الطاولة في الكرة}}$ و$F_{\text{كتلة الأرض في الكرة}}$. لا تمثل هاتان القوتان زوجي تأثير متبادل.



زوجا قوة التأثير المتبادل بين الكرة والطاولة.



زوجا قوة التأثير المتبادل بين الكرة وكوكب الأرض.



الشكل 17 يساوي الشد في الحبل وزن كل الأجسام المعلقة به.

دلو كتلته 2kg مثبت بخيط مثبت في سقف اوجد قوة الشد ؟



10	ميّز بين الاحتكاك السكوني والحركي. حدّد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.		الشكل 10	44

قوة الاحتكاك الحركي : قوة يؤثر بها سطح في اخر اذا كان احدهما او كلاهما متحرك

قوة الاحتكاك السكوني : القوة التي يؤثر بها سطح في اخر كلاهما ساكن

قوة الاحتكاك دائما معاكسة للاتجاه الحركة

تعتمد قوة الاحتكاك على 1- طبيعة السطحين المتلامسين 2- القوة العمودية

إذا كانت الأريكة لا تزال ساكنة. فذلك يعني أن قوة الاحتكاك السكوني تزداد بزيادة القوة التي تؤثر بها على الأريكة. وأخيرًا عندما تدفع بقوة كبر بحيث تبدأ الأريكه في التحرك الأريكة في التحرك كما هو موضح في يمين **الشكل 10**. يوجد حد أقصى لمقدار قوة الاحتكاك السكوني يمكنها أن تصل إليه. بمجرد أن تصبح القوة التي تطبقها أكبر من الحد الأقصى لهذا الاحتكاك السكوني. تبدأ الأريكة في التحرك ويبدأ الاحتكاك الحركي في التأثير فيها.

الشكل 10 تتوازن القوة المطبقة مع الاحتكاك السكوني حتى تصل إلى الحد الأقصى. عند تجاوز هذا الحد. يبدأ الجسم في التحرك.

حدد نوع قوة الاحتكاك المؤثرة في الأريكة عندما تبدأ في التحرك.



يزداد الاحتكاك السكوني ليصل إلى أقصى حد ليحقق التوازن مع القوة المطبقة.

تتسارع حركة الأريكة عندما تتجاوز القوة المطبقة الحد الأقصى لقوة الاحتكاك السكوني.

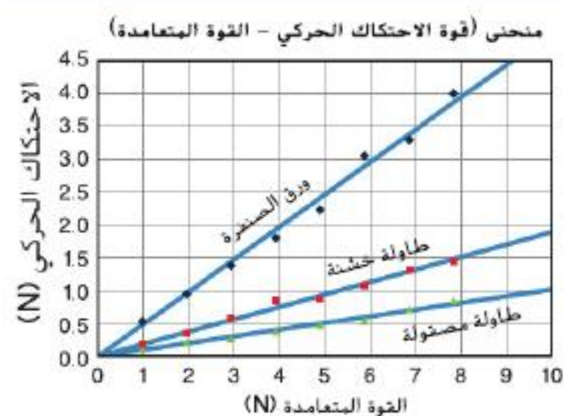
تعتمد قوة الاحتكاك على أحد العوامل التالية:		
القوة العامودية ومعامل الاحتكاك	c	مساحة السطح ومعامل الاحتكاك
مساحة السطح والقوة العمودية	d	حجم الجسم ووزنه

العلاقة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العامودية:						
طردية خطية	b	طردية تربيعية	c	عكسية خطية	d	عكسية تربيعية

11	حدد معاملات الاحتكاك الحركي والسكوني.	كتاب الطالب	45 & 46
12	اربط بيانيا بين قوة الاحتكاك والقوة المتعامدة وأوجد معامل الاحتكاك الحركي.	الشكل 12	45

22. ينزلق قالب كتلته 1.4 kg على سطح خشن بحيث تقل سرعة القالب بمعدل $1.25\ m/s^2$. كم يبلغ معامل الاحتكاك الحركي بين القالب والسطح؟

ميل الخط المستقيم في الرسم البياني المجاور يمثل		
μ_k معامل الاحتكاك الحركي	c	W الشغل
μ_s معامل الاحتكاك السكوني	d	I الدفع



أي من الاسطح له معامل احتكاك حركي اكبر ؟

الشغل يساوي حاصل ضرب القوة في الازاحة

الشغل كمية قياسية

وحدة قياس الشغل جول j=N.m

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها $1N$ تؤثر في جسم وتحركه مسافة $1m$ في اتجاهها							
	الواط	b	الجول	c	الكاندل	d	الباسكال

14	أظهر أن الشغل ينتج عندما يتم تطبيق قوة من خلال الإزاحة.	كتاب الطالب	67

يدفع يونس صندوقاً على سطح أفقي بقوة أفقية مقدارها $500N$ لمسافة $10m$ الشغل الذي تنجزه قوة يونس على الصندوق بوحدة الجول هي:							
	50	b	500	c	5000	d	10000

يدفع طالب صندوق كتلته 100kg بقوة مقدارها20N لكن لا يستطيع تحريك الصندوق احسب الشغل ؟

15	اشرح أن الشغل المبذول بواسطة قوة تؤثر في اتجاه عمودي على اتجاه الحركة يساوي صفرًا. واشرح أن الشغل المبذول بواسطة قوة يكون موجبًا عندما تؤثر القوة في اتجاه الحركة، وسالبًا عندما تؤثر القوة في الاتجاه المعاكس للحركة، مع ذكر أمثلة مناسبة.	الشكل 2	67

الشغل موجب	القوة والازاحة في الاتجاه نفسه
الشغل سالب	القوة والازاحة متعاكسان
الشغل يساوي صفر	القوة والازاحة متعامدان

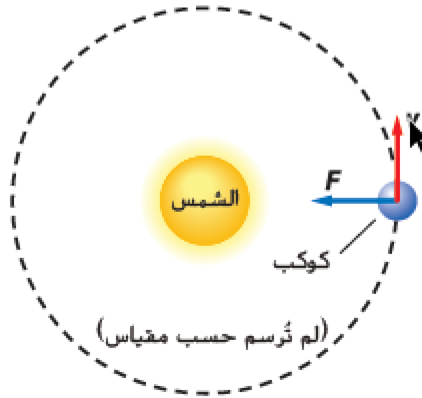
اذكر مثال على قوة شغلها دائما سالب ؟

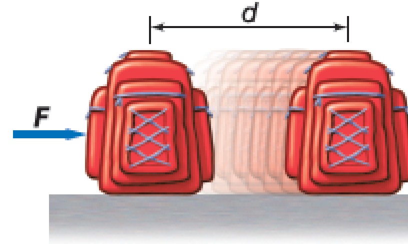
قوة الاحتكاك

اذكر مثال على قوة شغلها دائما صفر ؟ القوة المركزية

الشكل 1 يتم الشغل عند تطبيق قوة باتجاه إزاحة.

حدّد مثالًا آخر عندما تبذل قوة شغلًا على جسم ما.





W = 0

W +

لا تبذل قوة الجاذبية شغلًا على كوكب في مدار دائري لأن القوة تكون متعامدة على اتجاه الحركة.

عند تطبيق قوة (*F*) باتجاه إزاحة (*d*) حركة الجسم، يُبذل الشغل (*W*).

16	عرّف القدرة وحدد وحدتها (واط).	كتاب الطالب	73

القدرة : معدل نقل الطاقة (تغير الطاقة مقسوما على الزمن)

وحدة قياس القدرة واط   w=j/s

17	عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها، مثل الزمن الدوري والسعة. عرّف الحركة التوافقية البسيطة.	كتاب الطالب	94

الحركة الدورية : حركة جسم يتأرجح ذهابا وإيابا حول موضع اتزان

الزمن الدوري : الزمن اللازم لاكمال دورة كاملة

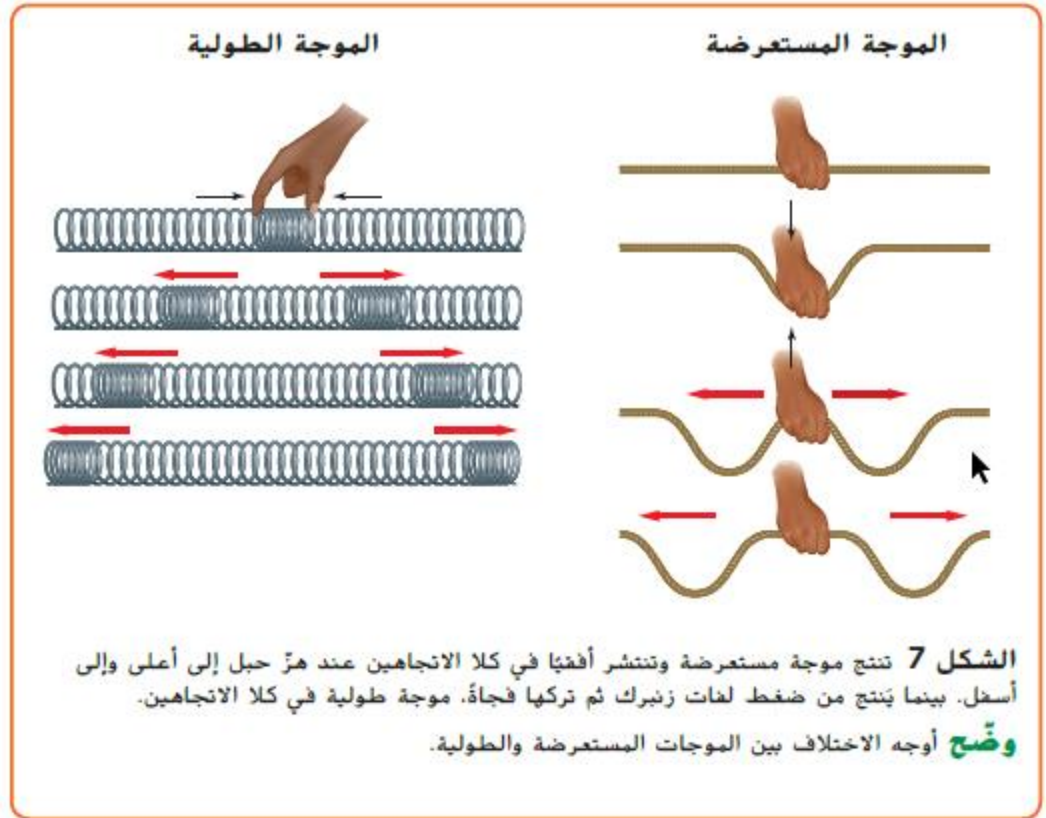
السعة : اقصى إزاحة عن موضع الاتزان

الحركة التوافقية البسيطة : اذا كانت القوة المحصلة التي تعيد الجسم المهتز الى موضع اتزانه تتناسب طرديا مع إزاحة الجسم وباتجاه معاكس

1[illegible]	ميّز بين الموجات المستعرضة والطولية والسطحية مع الأمثلة.	الشكل 7	100

الموجة المستعرضة : الموجة التي تحدث اضطرابا في الجسيمات الموجودة في الوسط **عموديا** على اتجاه حركتها (مثل موجات الحبل – موجات الضوء)

الموجة الطولية : الموجة التي تحدث اضطرابا في الجسيمات الموجودة في الوسط باتجاه **موازي** لاتجاه حركتها (مثل موجات الزنبرك – موجات الصوت)



الموجة التي في الشكل تمثل موجة ....



ا- موجة مستعرضة ب- موجة طولية ج- موجة سطحية

المــوجات التي تتذبذب عموديا على انتشار الموجة						
الموقوفة	b	المستعرضة	c	الطولية	d	السطحية

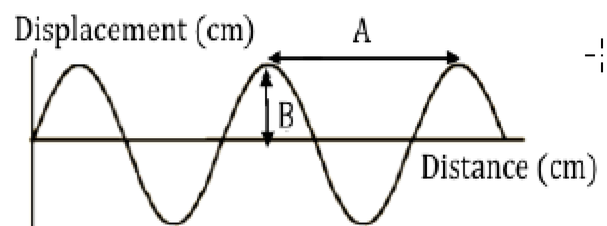
اضطراب تهتز فيه الجزيئات باتجاه متعامد مع خط انتشار الاضطراب		
موجات صوتية	c	موجات كهرومغناطيسية مستعرضة
موجات ميكانيكية طولية	d	موجات ميكانيكية مستعرضة

اضطراب ينتقل في اتجاه حركة الموجة نفسها:						
مستعرضة	b	طولية	c	سطحية	d	كروية

19 | صف خصائص الموجة مثل السعة، طاقة الموجة، الطول الموجي، السرعة، الزمن الدوري والتردد. | كتاب الطالب

التردد : عدد الاهتزازات في الثانية (يقاس بوحدة هيرتز)

الطول الموجي : المسافة بين قمتيين او قاعيين متتاليين



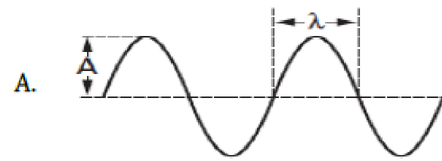
ماذا يمثل الرمز A (.........................) والرمز B (.........................)

أقصى مسافة بتحركها الجسم عن موضع اتزانه في أي حركة دورية تمثل :						
الطول الموجي	b	السعة	c	الطور	d	إزاحة الموجة

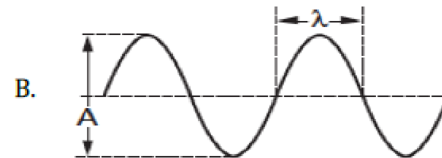
تمثل المسافة L على الرسم المجاور ...						
سعة الموجة	b	الزمن الدوري	c	التردد	d	طول الموجة

أي من الرسومات التالية يصف الطول الموجي والسعة بشكل صحيح

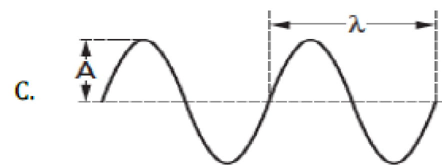
A.



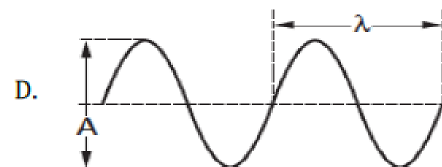
B.



C.



D.



20	أربط الزمن الدوري للموجة بتردده.		كتاب الطالب	101

تردد الموجة

يساوي تردد الموجة مقلوب الزمن الدوري.

$$f = \frac{1}{T}$$

وحدة قياس التردد (هيرتز Hz)

عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة يمثل						
الزمن الدوري	b	الطور	c	الطول الموجي	d	التردد

اهتز نابض 80 اهتزازة كاملة خلال 20s إن تردده بوحدة Hz يساوي						
$\frac{1}{2}$	b	$\frac{1}{4}$	c	2	d	4

موجة زمنها الدوري 0.2s مقدار ترددها يساوي						
0.1Hz	b	5Hz	c	50Hz	d	100Hz

الزمن الدوري لموجة ترددها 100Hz يساوي						
100 s	b	1 s	c	0.1 s	d	0.01 s